



Global Junior Challenge 2021

Progetto delle classi 1A, 3A, 3B, 3C, 4B, 4F, 5A, 5B, 5C, 5D



Studenti On Line Agiscono per le Rinnovabili

Il gruppo di progetto e i suoi obiettivi



Studenti On Line Agiscono per le Rinnovabili

<https://trello.com/landprojects>



SOLAR

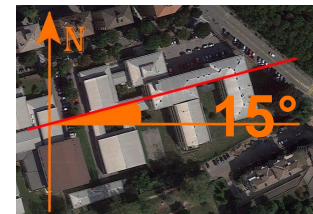
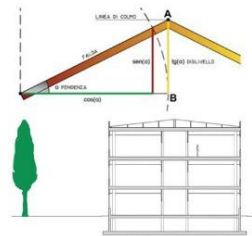
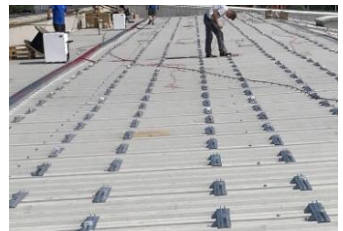
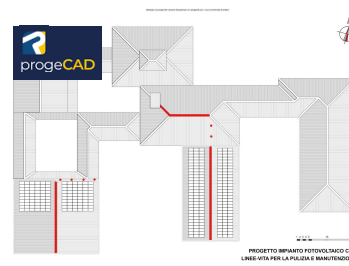
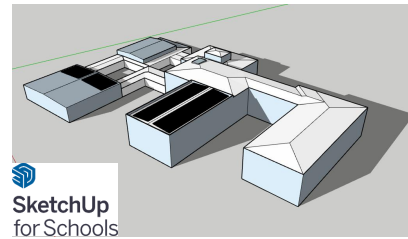
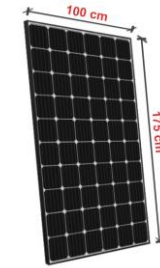
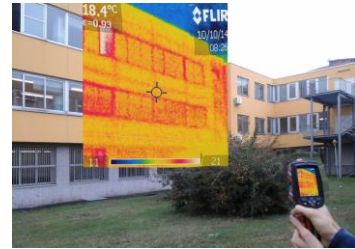
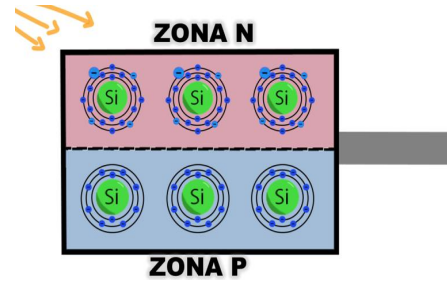
SCIENCE

TECHNOLOGY

ENGINEERING

MATHEMATICS

un progetto STEM per



LA STORIA EDILIZIA DEL GANDINI



Termografie interne



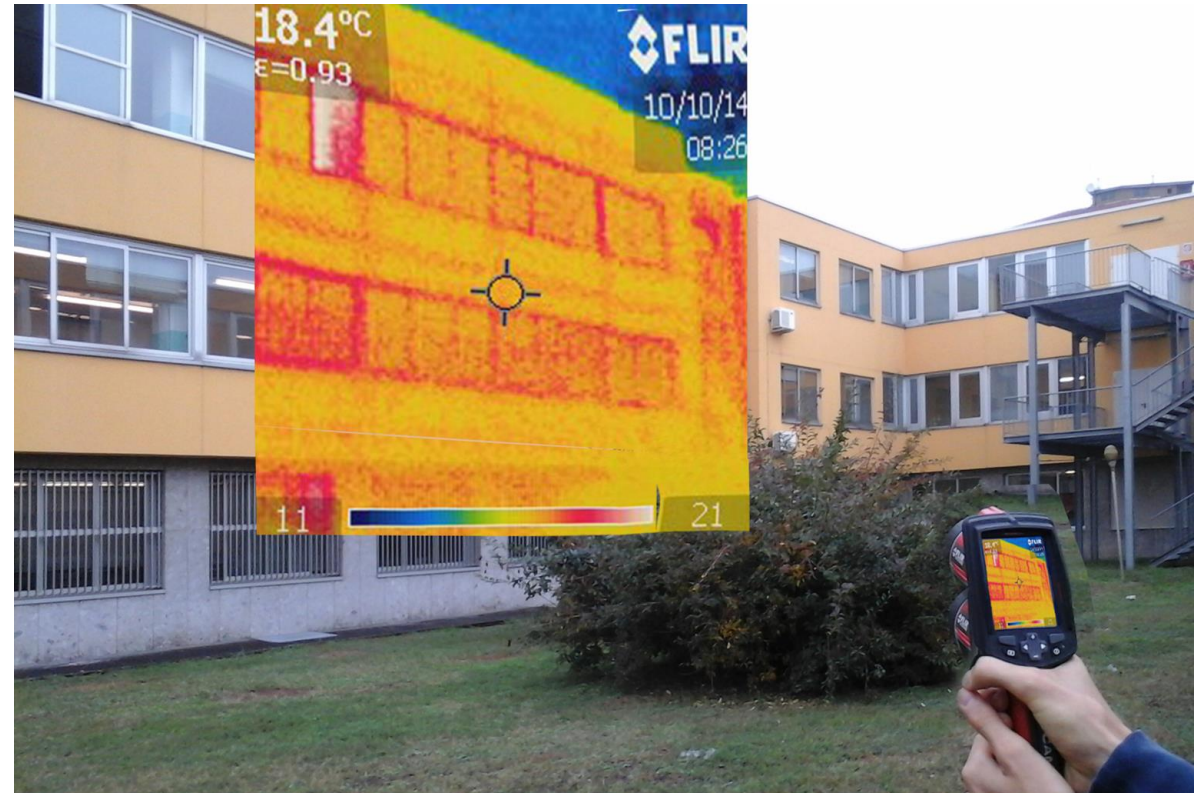
Simulazione della struttura edilizia

Tecniche di edilizia industrializzata degli anni '70

Il tetto, rinnovato di recente, rappresenta una grande opportunità



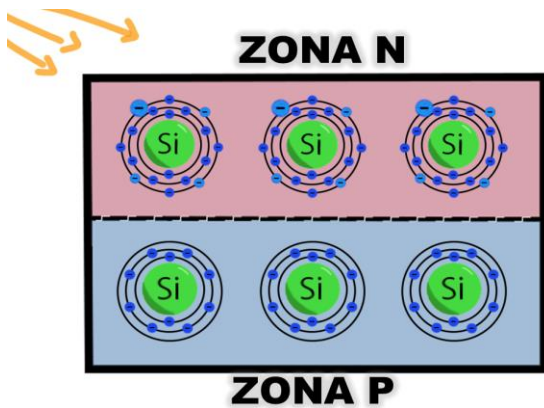
I primi strumenti: misurazioni e rilevazioni fisiche con drone e termocamera; Disegni 2D e 3D



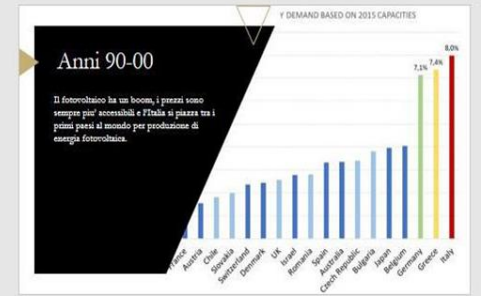
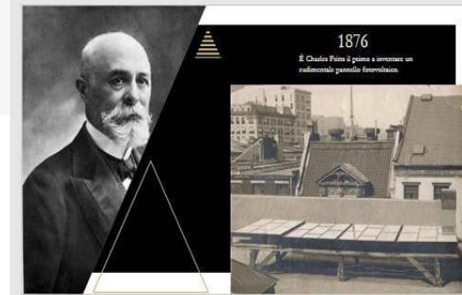
STORIA E FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO



L'IMPIANTO

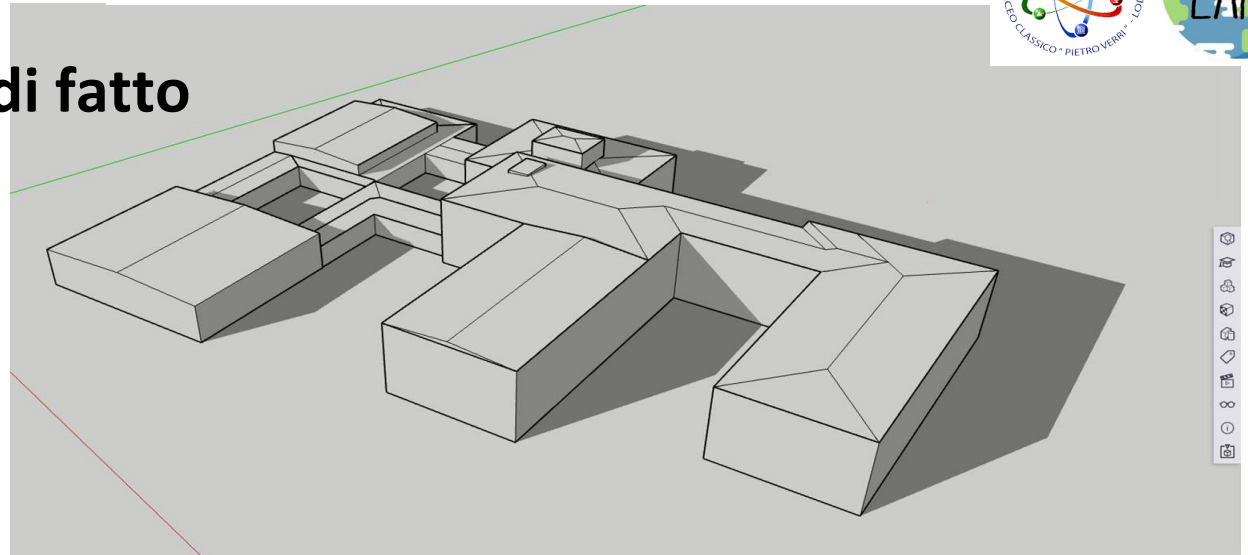
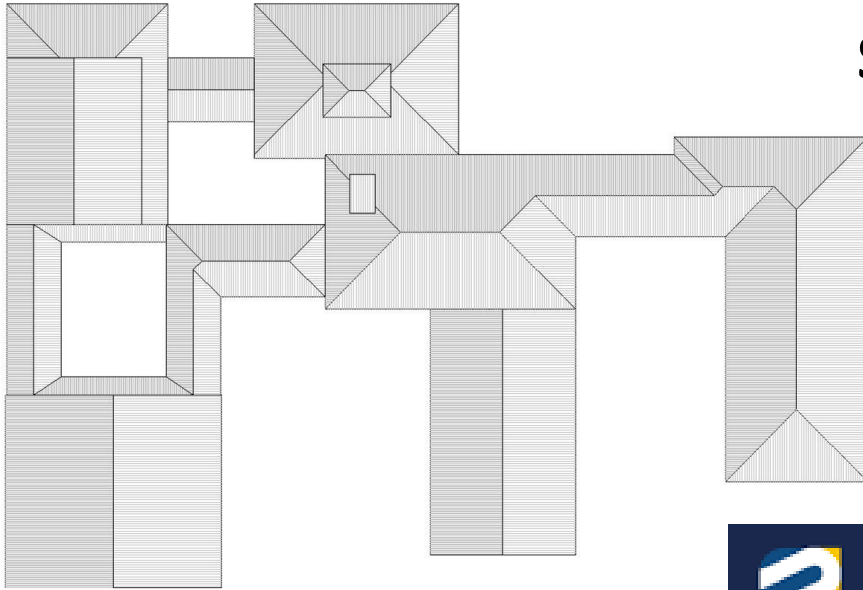


L'EFFETTO FOTOVOLTAICO

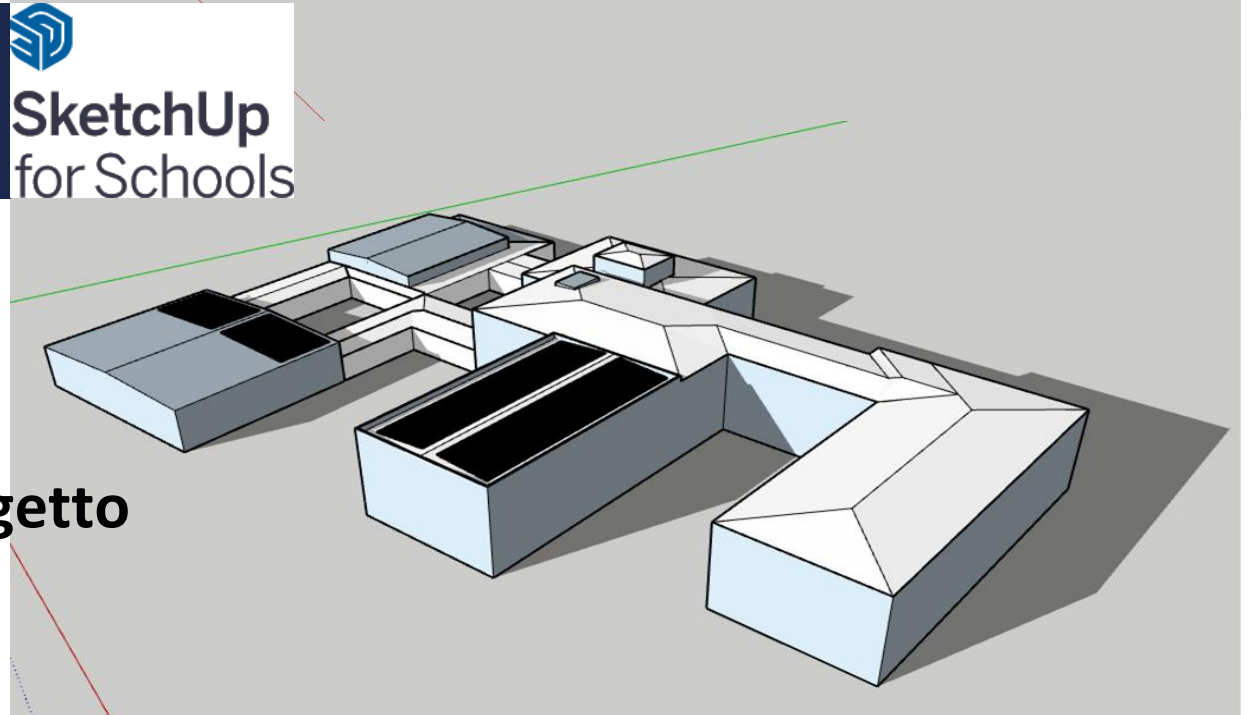
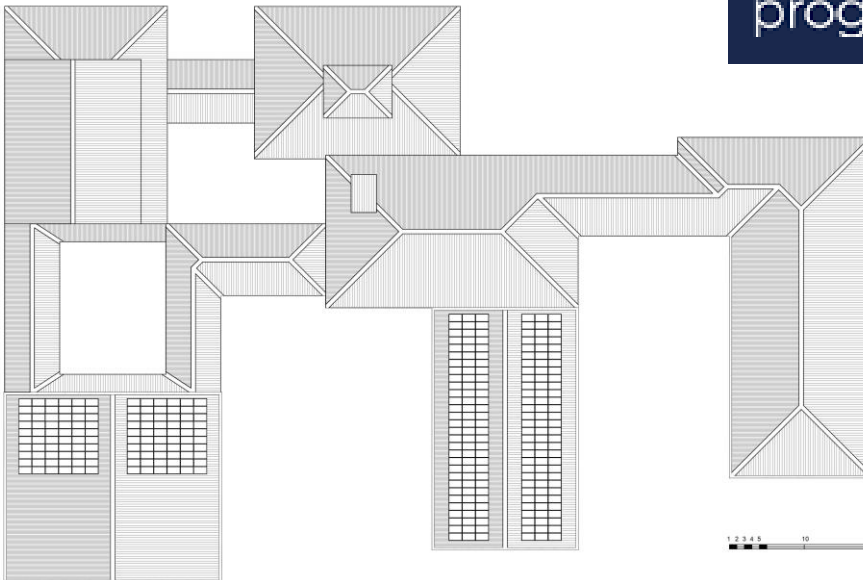


LO SVILUPPO DELLO STUDIO DI FATTIBILITÀ

Stato di fatto



Progetto

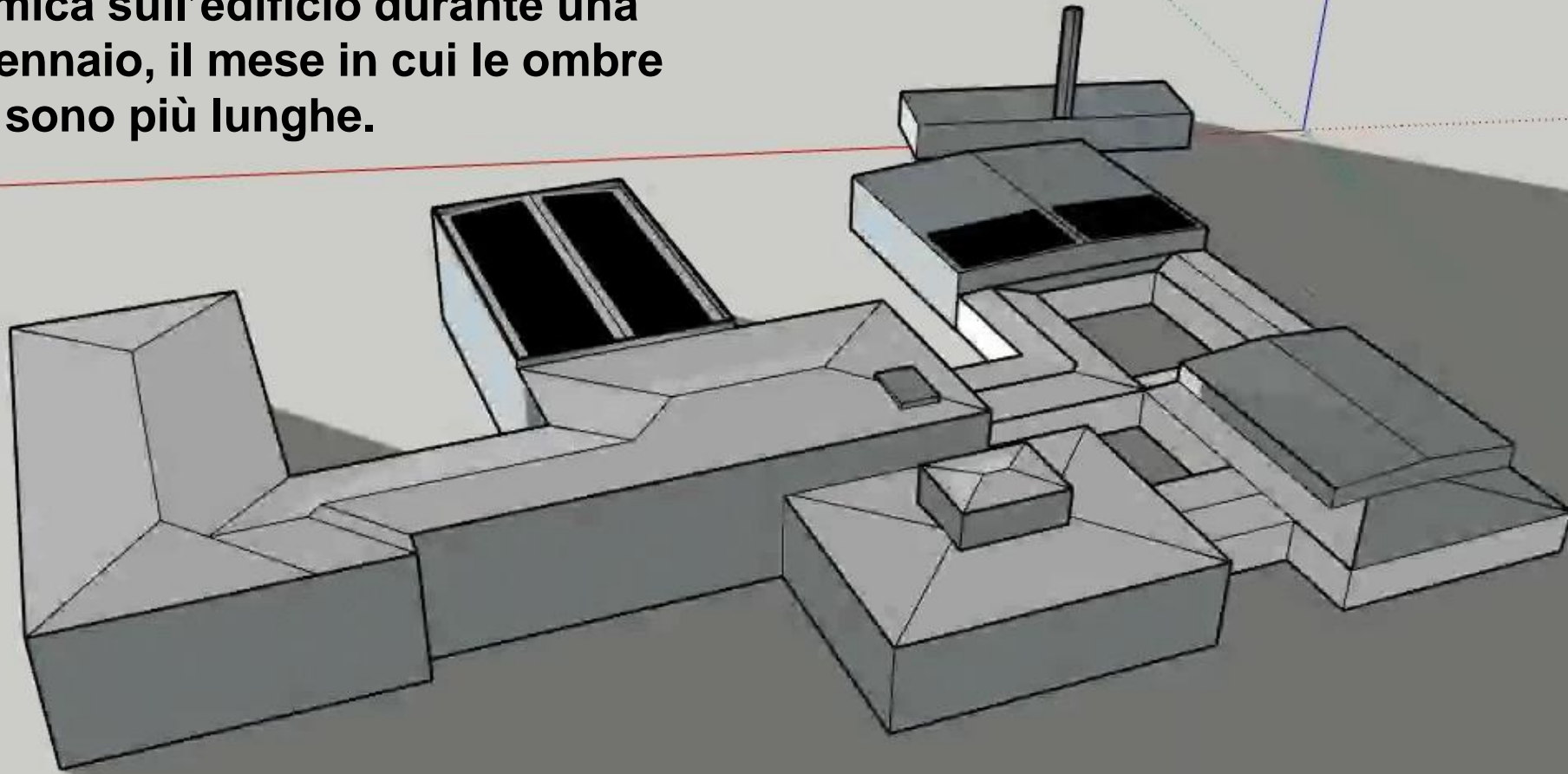


SOLAR E I DATI DI PROGETTO

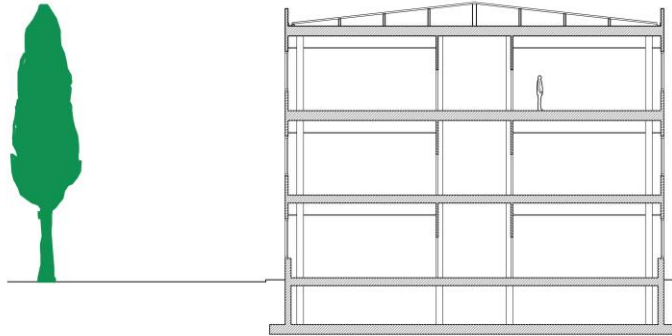
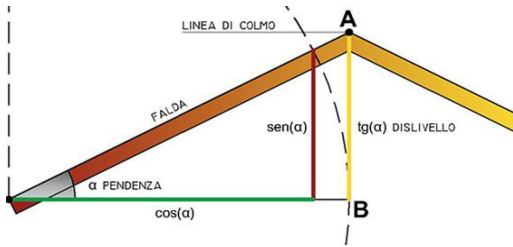


L'ombra proiettata dal Gandini e dalla sua centrale termica sull'edificio durante una giornata di gennaio, il mese in cui le ombre sono più lunghe.

 **SketchUp**
for Schools



SOLAR E I DATI DI PROGETTO

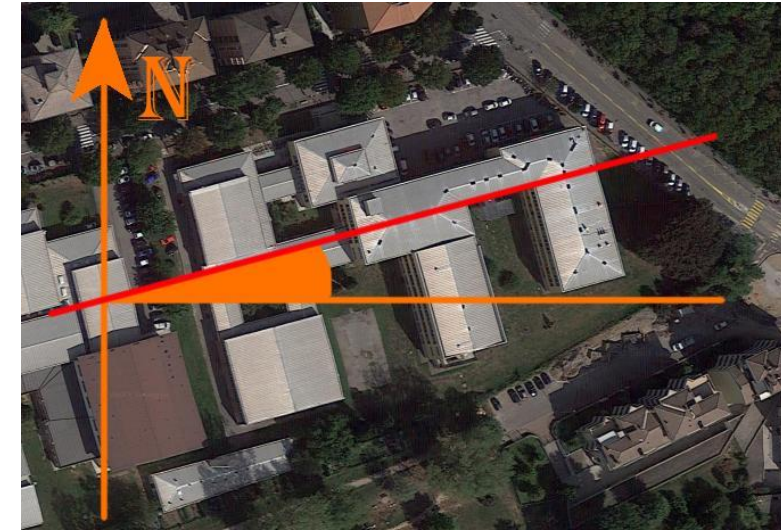


Angolo cardinale = 15°

Inclinazione tetto = 8°.

Ottimizzatori di potenza.

Pannelli fotovoltaici fissati al tetto.



**Contatore bidirezionale per immettere
Nel sistema cittadino.**

Una produzione teorica di 103,8 kW.

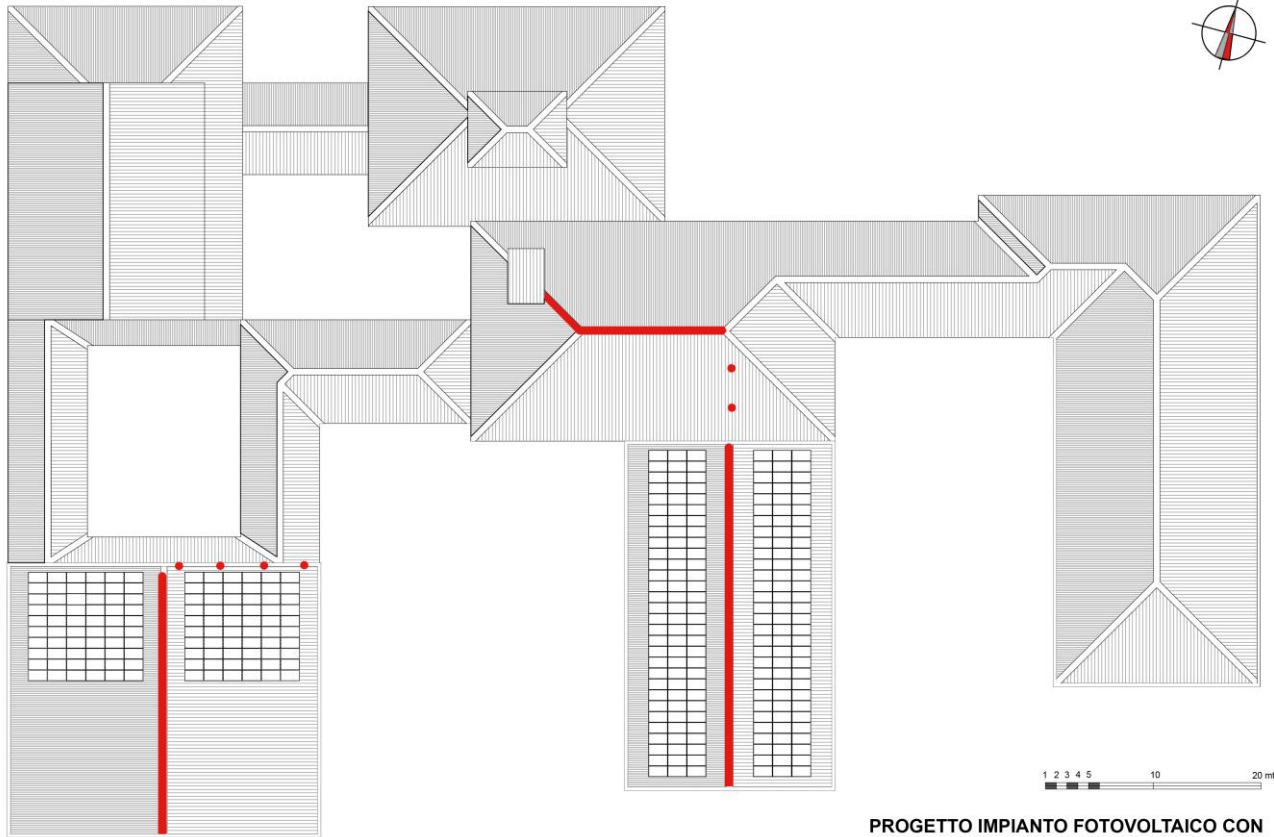
300 pannelli fotovoltaici.



Sistema di fissaggio dei pannelli solari

Abbiamo studiato le norme tecniche e di sicurezza, per progettare un impianto a norma.

Stampato con progCAD versione Educational www.progsoft.com L'uso commerciale è proibito.



PROGETTO IMPIANTO FOTOVOLTAICO CON
LINEE-VITA PER LA PULIZIA E MANUTENZIONE

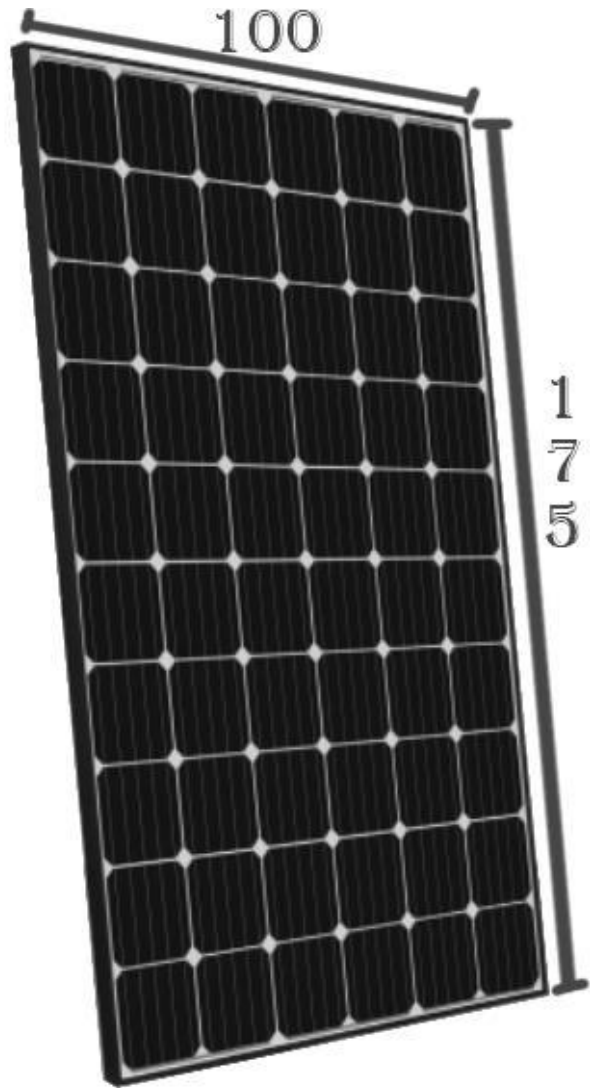
Stampato con progCAD versione Educational www.progsoft.com L'uso commerciale è proibito.



Gli ancoraggi dei pannelli



POTENZA E RENDIMENTO



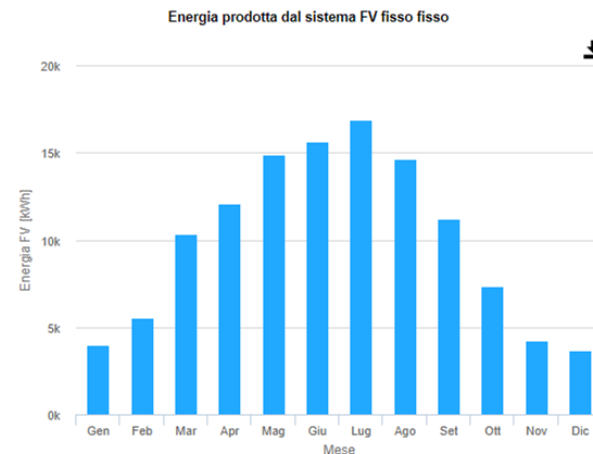
350W di picco / pannello

300 pannelli totali

105 kW di picco totali



Ottimizzatori di potenza



Produzione annua di
401 kWh / pannello
=
120 MWh annui da 300
pannelli
(efficienza stimata 75%)

GRAFICI RENDIMENTO PANNELLI



Risultati statistici

Valori inseriti:	
Luogo [Lat/Lon]:	45.304, 9.501
Orizzonte:	Calcolato
Database solare:	PVGIS-SARAH
Tecnologia FV:	Silicio cristallino
FV installato [kWp]:	105
Perdite di sistema [%]:	14

Output del calcolo:	
Angolo inclinazione [°]:	8
Angolo orientamento [°]:	15
Produzione annuale FV [kWh]:	120440.25
Irraggiamento annuale [kWh/m ²]:	1545.72
Variazione interannuale [kWh]:	6509.23
Variazione di produzione a causa di:	
Angolo d'incidenza [%]:	-3.4
Effetti spettrali [%]:	1
Temperatura e irradianza bassa [%]:	-11.56
Perdite totali [%]:	-25.79

Energia prodotta dal sistema FV fisso fisso

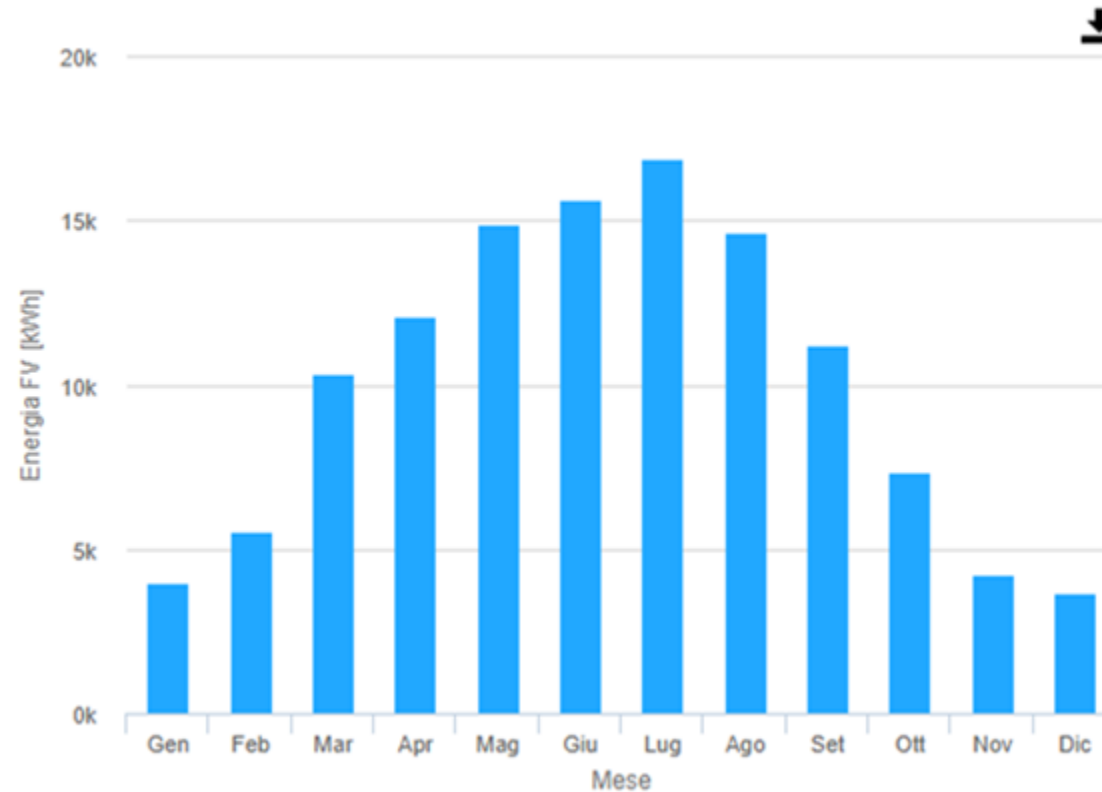
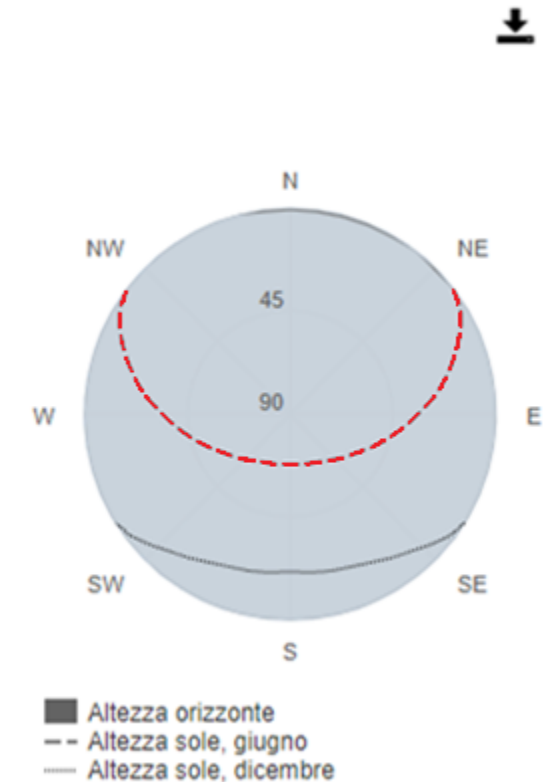


Grafico dell'orizzonte



Fonte: <https://ec.europa.eu/jrc/en/pvgis>

L'impianto fotovoltaico permette di risparmiare fino a diverse decine di migliaia di euro ogni anno in bolletta, **cosicché i costi sarebbero ripagati in circa cinque anni**.



SOLAR: il primo passo verso la transizione ecologica al Gandini



fotovoltaico



valvole termostatiche



sostituzione infissi



cappotto termico



illuminazione led



recupero acque piovane e grigie da utilizzare nei WC



Acqua del Sindaco e sostituzione Passi rapidi in alcuni WC



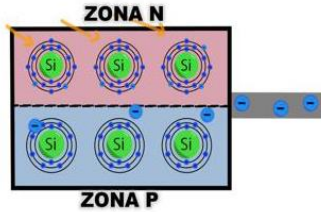
bug hotel



SOLAR: una proposta per una scuola di qualità anche in periodo di emergenza



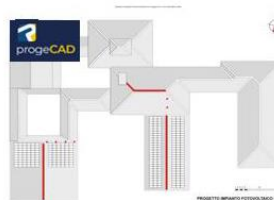
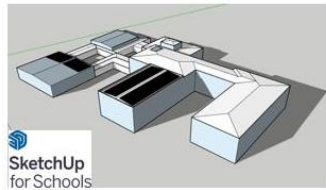
SCIENCE



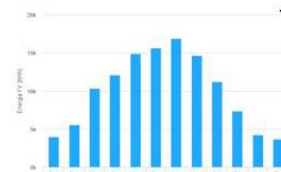
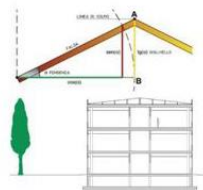
TECHNOLOGY



ENGINEERING



MATHEMATICS



Progetto SOLAR

Gruppo di lavoro interclasse del progetto Land:

STUDENTI: Dennis Basanisi, Aurora Deaddis, Chiara Margagliotti (1A), Gabriel Basanisi, Gabriele Benedetti, Matteo Cretti, Alessandro Vallifuoco, Stefano Zucchelli (3A), Francesco Cucca, Bianca Moles, Paola Oliveri (3B), Camilla Cagna, Elena Fusar Poli, Beatrice Prandini, Nina Salic (3C), Arianna Benenati, Camilla Bertuccio, Matilde Cipelletti, Simone Ferrari (4B), Luca Cutillo (4F), Alexandra Negruser, Davide Saccani, Elia Sellex (5A), Douae Badik, Giulia Bernasquelli, Mara Specchia, Michel Valarezo Santillan (5B), Ludovico Zucca (5D)

DOCENTI: Paolo Egidio Camera (referente progetto - disegno e storia dell'arte), Marta Cavalli (scienze), Loreta Di Fidio (disegno e storia dell'arte), Davide Lenzi (filosofia), Ivano Mariconti (IRC), Francesco Sabbioni (fisica), Fabio Veschi (filosofia)

Mail to: camera.paolo_egidio@liceogandini.edu.it